

KABUK BÖCEKLERİNİN FEROMON TUZAKLARINA YÖNELİRKEN RENK VE TUZAK TİPİ AYRIMI YAPIP YAPMADIKLARININ TESPİTİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

A.Köksal COŞKUN¹, Yaşar AKSU²

Artvin Orman Bölge Müdürlüğü, 08000 Artvin, y_aksu3@hotmail.com

ÖZET

1980'lı yıllarda Gürcistan ladin ormanlarından ülkemize giriş yapan *Ips typographus*'a karşı, 1998 yılından itibaren biyoteknik mücadele çalışmalarında çok değişik feromon preparatları ve feromon tuzakları kullanılmıştır. Bu çalışmada sahalara asılan değişik tip ve renkteki tuzaklara düşen ergin kabuk böceklerinin renk ayrımı yapıp yapmadıklarının tespiti amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Taşlıca Orman İşletme Şefliği 260 no'lu bölmede yapılan denemelerde, kabuk böceklerinin en fazla %15.1 oranında açık yeşili, en az ise %1.6 oranında gri rengini tercih ettikleri tespit edildi, ancak yapılan denemelerde kabuk böceğinin diğer renkler arasında çok büyük oranlarda renk ayrımı yapmadıkları tespit edildi.

Anahtar kelimeler : *Ips typographus*, Biyoteknik

INVESTIGATIONS ON DETERMINING WHETHER BARK INSECTS MAKE DISTINCTION BETWEEN SHAPE AND COLOR WHILE THEY GO TOWARDS TO PHEROMONE TRAPS

ABSTRACT

Different kinds of Pheromone equipments and traps have been used in biotechnical control efforts with *Ips typographus* which gets on forests of East black Sea Region from spruce forests of Georgia Republics by the year of 1980. In these studies, It was aimed to determine that is the bark insects which fall down in different kinds of traps makes distinction between colors and trap shapes or not. Trials are carried out in stand parts numbered 260 in Taşlıca Forest Managements office. Results shows that bark insects prefers mostly light green traps at 15.1 %, when they prefers gray taps at least 1.6%. It was determined by trials that bark insects mostly do not make any a distinction between other colors.

Key words : *Ips typographus*, Biotechnical

GİRİŞ

Ülkemizdeki varlığı İlk defa 1984 yılında tarafımızdan tespit edilen *Ips typographus* adlı kabuk böceğinin, 1980'lı yıllarda Ülkemiz ladin ormanlarına giriş yaptığı sanılmaktadır. Dünyanın en tehlikeli kabuk böceği türü olarak kabul edilen *Ips typographus*'a karşı, yıllarca çok değişik feromon preparatları ve feromon tuzakları denenmiş olup, en iyi feromon preparatı ve feromon tuzağı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu güne kadar sahalamızda Radyatör, Kanada, İskandinav, Avrupa tipi siyah ve beyaz tip tuzaklar kullanılmıştır. Halen sahalamızda kabuk böceklerine karşı Radyatör, Kanada ve İskandinav tipi feromon tuzakları yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. *Ips typographus* adlı kabuk böceğine karşı, 1998 yılından 2009 yılı sonuna kadar 86.850 ha'lık sahaya 118.427 adet feromon tuzağı asılarak, 358.789.000 adet ergin böcek tuzaklara çekilerek imha

edildi. Dünyanın en tehlikeli kabuk böceği türü olarak kabul edilen *Ips typographus*, Dünyada yaklaşık 108 milyon metre küp ladin ağacının ölümüne neden olurken, Türkiye'de 1 milyon metre küpten fazla ladin ağacının ölümüne neden olmuştur. Özellikle *Ips typographus*, *Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus*, *Pityokteines curvidens*, *Orthotomicus erosus*, *Tomicus piniperda* ve *Tomicus minor* adlı kabuk böceklerine karşı sürdürülen biyoteknik mücadele çalışmalarında kullanılan, feromon tuzaklarının tipi ve renginin önemli olup olmadığını ortaya koyabilmek için kabuk böceklerinin yoğun olduğu sahalara asılan değişik tip ve değişik renkteki tuzaklara düşen, ergin kabuk böceklerinin renk ayrımı yapıp yapmadıklarının tespiti amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Denemeye, kabuk böceklerinin en fazla yoğun olduğu, Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Taşlıca Orman İşletme Şefliği, çayırılık mevki Güney bakı, 1850 metre yükseklikteki 260 no'lu bölmede yapıldı, denemenin yapıldığı sahaya asılan feromon preparatlarının yaydığı cinsel kokuyu alan kabuk böceklerinin, tuzaklara yönelirken en fazla hangi rengi seçtikleri tespit edilmeye çalışıldı. Yapılan denemelerde kabuk böceklerinin en fazla açık yeşil ile siyah renğinde olan tuzakları tercih ettiği, en az ise gri ile beyaz safranı rengini tercih ettiği tespit edildi, kabuk böceklerinden *Ips typographus* ve *Ips sexdentatus*'un üremek ve çiftleşmek için ağaçlara giderken en fazla mavi gövdeli ladin ağaçları tercih ettikleri, kırmızı gövdeli ağaçları tercih etmedikleri gözlemlendi. Artvin orman Bölge Müdürlüğü ladin ormanlarında en fazla zararı mavi gövdeli ağaçlarda yaptıkları, kırmızı gövdeli ağaçları ise hiç tercih etmedikleri tespit edildi (Temel vd., 2005). Bu çalışmamızda da *Ips typographus*'un en fazla %15.1'lik oranda açık yeşil ve %13.4'lük yoğunlukta siyah renkli tuzakları tercih ettikleri tespit edildi.

YÖNTEM

Bu çalışma, 1998-2009 yılları arasında Artvin orman Bölge müdürlüğü ladin ormanlarında zarar yapan, *Ips typographus* adlı kabuk böceklerine karşı yürütülen biyoteknik mücadele çalışmalarında, kabuk böceğinin üremek ve beslenmek için hangi tip ve hangi renkteki feromon tuzağına yöneldiğinin tespiti amacıyla yapılmıştır. Deneme için sahaya 13 adet Avrupa tipi yedi hunili beyaz feromon tuzağı, sprey tüp boyalarla 13 değişik renge boyanan 13 adet beyaz renkli feromon tuzağı ve sahalarımızda kullandığımız ruhsatlı *Ipstyp* adlı feromon preparatı kullanılmıştır. Ayrıca feromon tuzaklarının asıldığı iki metre boyundaki 5x5 cm ebadındaki asma çitaları, tuzaklardan toplanan ergin böceklerin muhafaza edildiği plastik ve cam kaplar, ergin böceklerin sayıldığı ölçü kapları, lup, altimetre v.s kullanılmıştır.

BULGULAR

Orman Bölge Müdürlüğümüz ormanlarında zarar yapan kabuk böcekleri ile en iyi şekilde mücadele yapabilmek için en iyi feromon preparatı ve en iyi feromon tuzağının tespit edilmesi amacıyla, tuzak ve feromon preparatları üzerine denemeler yapılmıştır. Sahalarımızda biyoteknik mücadele çalışmalarında kullanılmak üzere, Radyatör tipi tuzaklar, yedi hunili Kanada tipi siyah tuzaklar, Avrupa tipi yedi hunili siyah ve beyaz tuzaklar ile İskandinav tipi feromon tuzakları denemeye tabi tutulmuştur, ayrıca bu tuzaklar ile birlikte *Ipstyp*, *Typosan*, *Ödül*, *İpstog*, *İpsti*, *Pheroprax*, *İpsowit* ve *Kapar* adlı feromon preparatları deneme amaçlı kullanılmıştır. (Göktürk vd., 2005)

Denemeye alınan feromon tuzakları sahaya, tesadüf blokları deneme desenine göre yerleştirilmiştir. Deneme sahasına asılan feromon tuzakları, ladin ağaçlarından 10 m uzağa ve birbirlerine ortalama 50 m uzaklıklarla asılmıştır. Hava şartlarına ve ergin uçuşlarına göre 7-10 günde bir ve deneme bitimine kadar periyodik olarak 4 kez kontrol edilerek, Tuzaklara düşen ergin kabuk böcekleri, 0 ile 1500 adet olarak seksiyonlara ayrılmış olan şeffaf plastik kap içine konulmakta ve tuzaklara düşen ergin böcekler bu ölçü kabı yardımı ile sayıldıktan sonra laboratuara getirilerek incelenmiştir. Deneme alanlarına asılan Feromon tuzaklarına hedef organizmaların dışında predatör böcekler ile o alanda sekonder olarak zarar yapan Coleoptera takımına ait, Cerambycidae, Buprestidae, Scarabeidae, Carabidae, Silphidae, Staphylinidae, Elateridae, Curculionidae, Dermestidae, Cleridae ve Monotomidae familyasına mensup bazı böcek türleri ile kurbağa, kertenkele ve böcek yiyen Yarasalarda düşmektedir. Ancak tuzakların kontrolleri esnasında bu hedef olmayan böcek türleri ayıklanarak tekrar doğaya bırakılmaktadır.

Ips typographus'a karşı 21.06.2006 tarihinde, Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Taşlıca Orman İşletme Şefliği 1850 metre yükseklikteki, 260 no'lu bölmenin güney bakısındaki ladin ormanlarına asılan, 13 adet renkli feromon tuzağı denemeye tabi tutularak, hangi renkteki tuzağa kaç adet *Ips typographus* ergini düştüğü tespit edilmiştir. Alana asılan 13 adet renkli feromon tuzağına toplam, 7.875 adet *Ips typographus* ergini düştüğü, ölçü kapları ile sayılarak tespit edildi. Tuzaklara düşen 7.875 adet ergin böceğin %10.7'si (843 adedi) Turuncu rengindeki feromon tuzağına, %7.5'i (587 adedi) Kahverengindeki feromon tuzağına, %8.3'u (650 adedi) Sarı renkli tuzağa, %11.7'si (924 adedi) Yeşil renkli tuzağa, %1.9'u (149 adedi) Beyaz seffan rengindeki tuzağa, %13.4'ü (1081 adedi) Siyah rengindeki tuzağa, %11.4'ü (896 adedi) Bordo ay rengindeki tuzağa, %1.6'si (125 adedi) Gri renkli tuzağa, %4.4'ü (349 adedi) Mavi ay rengindeki tuzağa, %8.8'i (696 adedi) B.kırmızı rengindeki tuzağa, %2.3'ü (178 adedi) Beyaz mat rengindeki tuzağa, %15.1'i (1185 adedi) Açık yeşil renkli tuzağa ve %2.7'si (212 adedi) ise Açık mavi rengindeki feromon tuzağına düştüğü tespit edildi.

Yapılan denemeler sonucunda kabuk böceklerinin en fazla açık yeşil ile siyah renge olan tuzakları tercih ettiği, en az ise gri ile beyaz safranı rengini tercih ettiği tespit edildi, ancak yapılan denemelerde kabuk böceklerinin, diğer renkler arasında fazla miktarda renk ayrımı yapmadıkları, ancak tuzaklara düşen erginlerde azda olsa farklılıklar olduğu görülmektedir. Bölge Müdürlüğümüz ormanlarında genellikle siyah renkli tuzaklar kullanılmaktadır.

Bölge Müdürlüğümüz ladin ormanlarında yapılan feromon tuzağı denemelerinde, Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Taşlıca Orman İşletme Şefliği 1600 metre yükseklikteki, 195 no'lu bölmeye deneme amaçlı asılan İskandinav ve Kanada tipi siyah renkli 10 adet feromon tuzağına, toplam 22.647 adet ergin *Ips typographus* ergini düştüğü tespit edildi, tuzaklara düşen erginlerin %71.6'si İskandinav tipi tuzağa ve %28.4 adedi ise Kanada tipi tuzağa düştüğü tespit edildi. Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Artvin Orman İşletme Şefliği 1650 metre yükseklikteki 35 no'lu bölmeye, 28.04.2004 tarihinde deneme amaçlı asılan İskandinav, Radyatör ve Kanada tipi siyah renkli 15 adet feromon tuzağına, toplam 40.593 adet ergin *Ips typographus* ergini düştüğü tespit edildi, tuzaklara düşen ergin böceklerin %55.9'u (22.687 adedi) İskandinav tipi feromon tuzaklarına, %27.9'u (11.308 adedi) Radyatör tipi feromon tuzaklarına ve %16.2'si (6.598 adedi) ise Kanada tipi feromon tuzaklarına düştüğü tespit edildi.

Artvin Orman İşletme Müdürlüğü, Taşlıca Orman İşletme Şefliği 1850 metre yükseklikteki 239 no'lu bölmenin güney bakısına, 28.05.2005 tarihinde deneme sahasına asılan Avrupa çok hunili beyaz renkli, Kanada çok hunili siyah renkli, üç hunili İskandinav

tipi tuzaklar ile Radyatör tipi 20 adet feromon tuzağına 76.274 adet *Ips typographus* ergini düştüğü tespit edildi. Tuzaklara düşen ergin böceklerin, %27.2'si (20.722 adedi) Avrupa beyaz renkli çok hunili feromon tuzaklarına, %13.2'si (10.048 adedi) Kanada tipi çok hunili siyah renkli tuzaklara, %26.8'i (19.703 adedi) Radyatör tipi tuzaklara ve %33.8'i (25.801 adedi) ise İskandinav tipi feromon tuzaklarına düşmüştür. Avrupa yedi hunili beyaz tuzaklar doğal şartlara uyum sağlayamadıkları için kullanılmamaktadır. Sahalarımızda genellikle İskandinav, Radyatör ve Kanada tipi feromon tuzakları kullanılmaktadır.

Dünyanın en tehlikeli kabuk böceği türü olan *Ips typographus* ile en iyi mücadeleyi yapabilmek için yıllarca feromon tuzağı ve feromon preparatlarının denemeleri yapılarak en iyi tuzak ve en iyi feromon preparatı bulunmaya çalışılmıştır. Kabuk böceklerini doğal denge sınırına indirmek ve onları zarar seviyelerinin altında tutabilmek için her türlü mücadele yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Hiçbir mücadele yönteminin tek başına başarılı olma şansı yoktur, bir mücadele yöntemi bir başka mücadele yöntemine destek amaçlı yapılmaktadır, buda başarı oranını artırmaktadır. Bu denemede *Ips typographus* erginlerinin feromon tuzaklarına, tuzak ağaçlarına, renkli tuzaklar veya doğadaki değişik türdeki ağaçlara giderken renk ayrımı yapıp yapmadığının tespiti amacıyla yapılmıştır. Avrupa tipi tuzaklar çeşitli renklere boyanarak hangi renkteki tuzağa daha fazla ergin böceğin düşüp düşmediğinin tespiti için deneme yapıldı, ayrıca değişik tipteki tuzaklarda bu denemede kullanıldı ve hangi tuzak tipine daha fazla ergin kabuk böceği gelip gelmediği tespit edilmeye çalışıldı. Bu tuzaklar belli bir sisteme göre araziye yerleştirildi, denemede tesadüf blokları deneme desenine göre tuzaklar sahaya yerleştirildi. Amaç en iyi feromon tuzağını ve feromon tuzağı rengini belirlemek için yapıldı.

SONUÇ

Bölge Müdürlüğümüz ladin ormanlarında zarar yapan kabuk böceklerinin, özellikle *Ips typographus*'un konukçu ağaca giderken ve mücadele amaçlı sahalara asılan feromon tuzaklarına yönelirken, ağaçlarda ve feromon tuzaklarında renk ayrımı yapıp yapmadığının tespiti için yapılan bu çalışmada, *Ips typographus* ve *Ips sexdentatus* Doğu Karadeniz ladin ormanlarında genellikle kül rengi kabuklu ladin ağaçlarını tercih ettikleri, kızıl kabuklu ladinleri nadiren tercih ettikleri tespit edildi (Temel vd., 2005). Kabuk böcekleri ile yapılan mücadelede başarılı olabilmek için ve bozulan doğal dengenin yeniden tesis edilmesi için ve zararlı ile en iyi şekilde etkin bir mücadele yapabilmenin şartı o böceğin biyolojisinin iyi bilinmesi gerekir. Yapılan bu çalışmada ladin ormanlarımızın bir numaralı sorunu haline gelen *Ips typographus*'un feromon tuzaklarına yönelirken, genellikle İskandinav ve Radyatör tipi tuzakları tercih ettikleri denemelerle tespit edildi. Deneme sahasına asılan on üç renkli feromon tuzağından en fazla açık yeşil ile siyah renginde olan tuzakları tercih ettiği, en az ise gri ile beyaz safranı rengini tercih ettiği tespit edildi. Yapılan denemelerde en fazla böceğin düştüğü açık yeşil ve siyah tuzakların ve en az böceğin düştüğü gri ve beyaz safranı renklerin dışındaki tuzaklara düşen ergin kabuk böceği sayısında fazla bir farklılık olmadığı tespit edildi.

Kabuk böcekleri ile mücadelede sahalalarımızda siyah renkli İskandinav, Radyatör ve Kanada tipi feromon tuzakları kullanılmaktadır. Avrupa tipi tuzaklar doğal şartlara dayanıksız olmaları nedeniyle kullanılmamaktadır.

KAYNAKLAR

- Aksu, Y., 1987. Artvin Ladin (*Picea orientalis*) Ormanlarında Önemli Ölçüde Zarar Yapan *Dendroctonus micans* (Kug.), *Ips sexdentatus* (Boerner) ve *Ips typographus* (L.) Adlı Kabuk Böceklerine Karşı Yapılan Mücadele Yöntemleri ve Tespit Edilebilen Önemli Yırtıcıları, Orman ve Av Dergisi, Yıl: 63, Cilt:63, Sayı: 7, Ankara, 24-26.
- Ekici, M., Özkazanç, O., *Ips typographus* L., Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, Ankara, Ocak 1986. Cilt:32. Dergi No:63, Sayı:1
- Keskinalemdar, E.; Alkan, Ş.; Aksu, Y., 1987, Artvin İlinde *Ips typographus* (Coleoptera, Scolytidae)'un Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Çalışmalar, Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Entomoloji Derneği Yayınları, İzmir, 3: 737-742.
- Göktürk, T.; Akkuzu, E.; Aksu, Y.; *Ips typographus* (L.) (Col.: Scolytidae) Mücadelesinde Ipsowit, Ipstyp ve Typosan Feromon Preparatları etki oranlarının karşılaştırılması Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi cilt:6, sayı: 1-2, yıl: 2005, sayfa 155-159
- Göktürk, T., Y. Aksu, F. Temel 2009: *Ips typographus* (Coleoptera: Scolytidae) control measures in oriental spruce forests in Artvin. Turkey. IUFRO SPRUCE 2009: Spruce in the Context of Global Change: Ecology, silviculture, forest products, management risks and conservation practices. 31 August - 3 September 2009, Halmstad, Sweden.
- Goradze, I.; Göktürk, T.; Aksu, Y.; Ayden, A.; Kızıldağ, N.; Balta, T.; Köstekçi, T.; Gerçek, E.; Gürcistan (Acara Özerk Cumhuriyeti)'da Ladin Ormanlarını Tehdit Eden Sekiz Dişli Kabuk Böceği (*Ips typographus* (L.) (Coleoptera: Scolytidae)'nin Feromon Tuzakları Kullanılarak Kitle Yakalanması Üzerine Çalışmalar. Orman ve Av Dergisi Yıl: 2008 Kasım-Aralık, Sayı: 6, Sayfa: 9-16
- Serez, M., 1987. Bazı Kabuk Böcekleriyle Savaşta Feromonların Kullanılma Olanakları, K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 10 (1-2), Trabzon, 99-131.
- Sarıyıldız, T. (Yürütücü), Artvin Yöresi Doğu Ladini (*Picea orientalis* (L.) Link.) Ormanlarının *Ips typographus* (L.) Saldırısına Maruz Kalmasında Ağaçların Fizyolojik Durumu, Yetiştirme Ortamı ve Meşcere Silvikültürel Özelliklerinin Etkisi, TÜBİTAK Projesi, TOVAK -106 O 193. (Araştırmacılar; Akkuzu, E., Tilki, F., Tüfekçioğlu, A., Güner, S., Küçük, M. ve Aksu, Y.)
- Temel, F.; Göktürk, T.; Ölmez, Z.; Aksu, Y.; Zevkler ve Renkler: *Ips typographus* Murgul-Artvin'de saldıracağı ladinleri kabuk renklerine göre mi seçiyor, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi, Ladin Sempozyumu, Bildiriler kitabı 1. Cilt, Sayfa: 233-240 Ekim 2005 Trabzon.